

Espectroscopía Atómica y Tecnologías Cuánticas

Prof. José Ignacio Jiménez Mier y Terán

Instituto de Ciencias Nucleares
Universidad Nacional Autónoma de México

Los átomos presentan una estructura electrónica “sencilla”, lo que los convierte en excelentes candidatos para la manipulación con luz de sistemas cuánticos. Sin embargo, el movimiento de los átomos (ensanchamiento Doppler) limita la capacidad de manipulación de los estados cuánticos. Se han desarrollado dos alternativas que permiten disminuir estos efectos. La primera comprende una serie de espectroscopias libres de Doppler en muestras gaseosas. La segunda es el enfriamiento y el confinamiento de átomos. En esta charla se presentarán algunos ejemplos de espectroscopias de precisión en átomos de rubidio. Se enfatiza la espectroscopia de selección de velocidades que nos ha permitido observar una transición prohibida por la aproximación dipolar eléctrica en un vapor de rubidio atómico a temperatura ambiente. También se discutirá la manera en la que los átomos fríos son utilizados como sensores cuánticos, utilizando como ejemplo un gravímetro que estamos construyendo y que permitirá la medición de la aceleración local de gravedad con ocho cifras decimales.